FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1968

THÈSE

N° 995

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Alain, Marc, Maurice MEUNIER

Né le 20 Août 1941 à NANCY (M.-et-M.)

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

BILAN DE L'ACTIVITE DE DEUX ANNEES D'UNE CONSULTATION DE CARDIOLOGIE D'UN SERVICE DE MEDECINE DU TRAVAIL AU SEIN D'UNE GRANDE ENTREPRISE

Président : Monsieur J. LENEGRE (Professeur)

DACTYLO-SORBONNE

8, Rue Casimir-Delavigne

PARIS-VI°

1968

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

-:-

Année 1968 N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Alain, Marc, Maurice MEUNIER

Né le 20 août 1941 à Nancy (M.-et-M.)

Externe des Hôpitaux de Paris

-:-

Présentée et soutenue publiquement le

-:-

BILAN DE L'ACTIVITE DE DEUX ANNEES D'UNE CONSULTATION DE CARDIOLOGIE D'UN SERVICE DE MEDECINE DU TRAVAIL AU SEIN D'UNE GRANDE ENTREPRISE

-:-

Président : Monsieur J. LENEGRE (Professeur)

-:-

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir Delavigne
PARIS - 6e
1968

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T), BENARD (H), BERNARD (E), BINET (L), BULLIARD (H), CATHALA (J), CHABROL (E), CHAILLEY-BERT (P), CHEYMOL (J), DEBRE (R), FEY (B), GALLIARD (H), GAUDART d'ALLAINES (F.de), GENNES (L.de), GIROUD (A), HAZARD (R), HEUYER (G), LAROCHE (G), LAVIER (G), LELONG (M), LEVY (Mlle J), LEVY-SOLAL (E), LIAN (C), MARCHAL (G), MATHIEU (P), MONOD (R), MOREAU (R), MOULONGUET (P), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D), PIEDELIEVRE (R), QUENU (J), RENARD (G), SENEQUE (J), STROHL (A), TANON (L), VERNE (J).

DOYEN ..... Georges BROUET

1er assesseur ..... Daniel BARGETON

2e assesseur ..... Jean GOSSET

I - PROFESSEURS

I°- CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires

	MM.
Anatomie	DELMAS (A) ; HUARD (P)
Anatomie et cytologie pathologiques	DELARUE (J)
Anesthésiologie	VOURC'H (G)
Bactériologie et virologie	TOURNIER (P)
Biochimie médicale	JAYLE (M.F) ; POLONOVSKI (J) ; DESGREZ (P)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J)
Biologie médicale	FAUVERT (R)
Biophysique médicale	BUGNARD (L) ; DOGNON (A) ; DJOURNO (A)
Cancérologie expérimentale	MATHE (G)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	GOURY (Ch.)
Histologie et Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H) ; COUJARD (R)

	MM.
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J)
Médecine du travail	DESOILLE (H)
Médecine légale, Droit médical et déontologie	DEROBERT (L)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R)
Parasitologie	N...
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G) KUSS (R) VERNE (J.M)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.C)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.P)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl) BRICAIRE(H) PEQUIGNOT(H)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J)
Pathologie et thérapeutique générales	MAURICE (P)
Pharmacologie	BOISSIER (JR) LECHAT (P)
Physiologie	BARGETON (D) PARROT (J)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	LAMOTTE (M)
Thérapeutique appliquée	N...

b) Professeurs à titre personnel

Anatomie	CABROL (Ch)
Anatomie anthropologique	OLIVIER (G)
Anatomie pathologique	NEZELOF (Ch)
Bactériologie	BARBIER (P)
Biochimie médicale	DREYFUS(J.Cl)
Biologie médicale	BOURLIERE (F)
Parasitologie	LARIVIERE (M)
Pathologie expérimentale	LOEPER (J)
Physiologie	DEJOURS (P) SCHERRER (J)

	MM.
Physique médicale	KELLERSHOHN (L) GOUGEROT (L) ROUCAYROL (J.Cl) TUBIANA (M)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H)

2°- CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires

Clinique carcinologique	DENOIX P.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H)
Clinique cardiologique (Broussais)	SOULIE (P)
- - (Boucicaut)	LENEGRE (J)
Cliniques chirurgicales Beaujon	LORTAT-JACOB (JL)
-	BAUMANN (J)
Cochin	LEGER (L)
Hôtel-Dieu	PATEL (J)
St-Antoine	GOSSET (J)
Salpêtrière	SICARD (A)
Tenon	OLIVIER (Cl)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNE (R)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Foch)	PADOVANI (P)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Beaujon)	CAUCHOIX (J)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FEVRE (M)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laënnec)	MATHEY (J)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)	DUPERRAT (F)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUGUIER (J)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	DEGOS (R)

MM.

Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	TURPIN (R)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE(P)
Cliniques médicales — Bicêtre	DEPARIS (M)
Cliniques médicales — Broussais	MILLIEZ (P)
Cliniques médicales — Cochin	N...
Cliniques médicales — Hôtel-Dieu	BARIETY (M)
Cliniques médicales — Pitié	DREYFUS (G)
Cliniques médicales — Saint-Antoine	CONTE (M)
Cliniques médicales — Saint-Antoine	KOURILSKY(R)
Cliniques médicales — Saint-Antoine	BOUDIN (G)
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch)
Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON(L)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)	DEROT (M)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER(J)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN(R)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M)
Cliniques obstétricales — Saint-Antoine	MERGER (R)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G)
- - (Cochin)	BREGEAT (P)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	MOZZICONACCI(P)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S)

	MM.
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BROUET (G)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX(L)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F)
Clinique de rhumatologie (Lariboisière)	SEZE (S.de)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	DECHAUME (M)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A)
Clinique toxicologique (F.Widal)	GAULTIER (M)
Clinique traumatologique et orthopédique (R.Poincaré)	JUDET (R)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER(P)
- - (Necker)	COUVELAIRE(R)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R)
Séméiologie médicale (A.Chantin)	DOMART (A)
- - (Lariboisière)	BOUVRAIN(Y)
- - (Pitié)	RAMBERT (P)
- - (Rothschild)	WOLFROMM(R)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX(F)

b) Professeurs à titre personnel

Hématologie	ANDRE (R) BOUSSER (J)
Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A)
Maladies infectieuses	BASTIN (R)
Médecine	AZERAD (E) BOUR (H) CAROLI (J) DREYFUS (B) GROSSIORD(A) LAMBLING(A) LAUNAY (Cl) PAYET (M) PERRAULT(M) SIGUIER (F) WORMS (R)
Néphrologie	RICHET (G)

	MM.
Neuro-chirurgie	Le BEAU (J)
Neurologie	LHERMITTE (F)
Neuro-psychiatrie	PICHOT (P)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R)
Pédiatrie	POLONOVSKI(Cl) ROYER (P)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B) MEYER (A)
Rhumatologie	DELBARRE (F)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch)
Bactériologie	CHRISTOL (D)
Biochimie médicale	CARTIER (P) GONNARD (P) NORDMANN (J)
Biologie médicale	HARTMANN (L)
Chirurgie	CERBONNET (G)
Hématologie	BILSKI- PASQUIER(G)
Maladies infectieuses	DUPONT (V)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G)
Pédiatrie	ROSSIER (A)
Physique médicale	COURSAGET(J) GREMY (F)
Physiologie	GIRARD (Fr)
Stomatologie	CHAPUT(Mme A)

III - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY(P) Pr.s.ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J) Pr.s.ch.

IV - PROFESSEURS ASSOCIES

Hormonologie	MORICARD (R)
Statistique médicale et épidémiologique	SCHWARTZ (D)

Secrétaire général de la Faculté M.LENA (J)
Conseiller administratif ..... Mlle CHAINTREUIL (G)

Conservateur en Chef de la Bibliothèque
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine } M.le Docteur HAHN(A)

Conservateurs ..... Mlles DUMAITRE (P), LAURENT (H), Le NOIR (G)

Bibliothécaires ..... Mmes CONTET (J), FORGET (F), Mlles DUROZOY (M.F.), ROBERGE (D), Dr. SCHILLER (J)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

-:-

A mes Parents

A ma Femme

A mon maître,

Monsieur le Professeur Jean LENEGRE,

Professeur de Clinique Cardiologique à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin de l'Hôpital Boucicaut,
Officier de la Légion d'Honneur,

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse,

Qu'il me soit permis de lui exprimer ici ma respectueuse admiration et ma reconnaissance pour son enseignement.

A Monsieur le Docteur André MATHIVAT,

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin des Hôpitaux de Paris,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

Dont l'enseignement éclairé m'a donné le goût de la cardiologie,
Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse,
Qui m'a guidé pas à pas dans sa réalisation pratique, avec sa clairvoyance si féconde,
Qu'il trouve ici l'expression de ma respectueuse admiration et de mon très fidèle attachement.

Au Docteur E. LAFONTAINE

Au Docteur M. MEDVEDEFF

Au Docteur Ch. BERLIOZ,

En témoignage de ma reconnaissance pour l'aide qu'ils m'ont apportée.

A mes Maîtres d'Externat :

Monsieur le Professeur Agrégé J.-J. BERNIER
Monsieur le Professeur Agrégé D. MAHCUDEAU
Monsieur le Professeur Agrégé J. DUBRISAY
Monsieur le Docteur A. RUBENS-DUVAL
Medecin des Hôpitaux de Paris
Monsieur le Professeur Agrégé M. VILLIAUMEY
Monsieur le Professeur T. TURIAF
Monsieur le Professeur Agrégé J. RUFFINO
Monsieur le Docteur M. KAPLAN,
Médecin des Hôpitaux de Paris
Monsieur le Professeur Agrégé H. MATHIEU
Monsieur le Professeur Agrégé R. TRICOT
Monsieur le Professeur Agrégé A. MATHIVAT

En témoignage de ma reconnaissance
pour leur enseignement.

BILAN DE L'ACTIVITE
DE DEUX ANNEES D'UNE CONSULTATION DE CARDIOLOGIE
D'UN SERVICE DE MEDECINE DU TRAVAIL
AU SEIN D'UNE GRANDE ENTREPRISE

-:-:-:-

S O M M A I R E

I - INTRODUCTION

II - POPULATION, STRUCTURE DU CONTROLE MEDICAL, TECHNIQUES DE LA SURVEILLANCE CARDIO-VASCULAIRE

III - RESULTATS

IV - COMMENTAIRES

V - CONCLUSIONS

VI - BIBLIOGRAPHIE

-:-

- I -

INTRODUCTION

-:-

L'augmentation du nombre des affections cardio-vasculaires dans les pays à haut niveau de vie est un fait d'évidence. En France, elles sont responsables de 30 p.cent environ des causes de décès en 1965 (10,15). L'athérosclérose représente, par l'une quelconque de ses localisations (surtout coronaire et cérébrale), la plus fréquente et la plus redoutable des affections cardio-vasculaires, puisque l'on peut estimer qu'elle est responsable à elle seule de 20 à 25 p.cent du total des décès en France (19).

L'étude des statistiques de mortalité permet d'évaluer le nombre total des maladies cardio-vasculaires, en France, à 2,5 p.cent de la population, soit environ un million (27) (aux Etats-Unis, il est estimé à plus de 9 millions, soit plus de 6 p.cent de la population).

Des études statistiques de mortalité et d'invalidité par affection cardio-vasculaire, nous pouvons retenir, qu'à l'heure actuelle, les affections cardio-vasculaires sont la cause d'invalidité la plus importante et que cette invalidité est souvent une invalidité de sujets jeunes (comme le montrent les statistiques des Caisses d'Allocations Familiales).

On conçoit donc que les affections cardio-vasculaires qui constituent une question majeure pour la médecine contemporaire, qu'il s'agisse de prévention ou de soins, en posent également une pour la médecine du travail. Une organisation systématique de dépistage et de surveillance est donc une question d'actualité et la médecine du travail peut apporter une large contribution à cette action préventive, en fonction des moyens dont elle peut disposer.

Ce travail a pour objet d'exposer l'intérêt du consultant de cardiologie pour les médecins du travail.

Nous allons, dans ce but, montrer quels sont les résultats de l'activité d'une consultation de cardiologie au sein d'un service de médecine du travail d'une grande entreprise industrielle.

-:-

- II -

POPULATION, STRUCTURE DU CONTROLE MEDICAL, TECHNIQUES DE LA SURVEILLANCE CARDIO-VASCULAIRE

-:-

1. POPULATION

La consultation de cardiologie fonctionne au sein d'un service de médecine du travail (23), qui est celui de la direction du matériel d'une grande entreprise française de transports aériens.

La direction du matériel de cette entreprise est formée essentiellement d'une importante usine employant environ 6.000 personnes, qui se répartissent approximativement en 3.800 ouvriers, 1.800 employés, et 400 cadres.

Il y a lieu de noter que 95 p.cent des effectifs sont de sexe masculin et que les âges s'échelonnent de 18 ans (480 sujets ont moins de 20 ans) à 60 ans environ.

Cette population est donc homogène et cette homogénéité est renforcée par le fait que toute affection cardio-vasculaire patente est un motif absolu pour ne pas embaucher un sujet.

Théoriquement, au départ, il s'agit d'une population dont la morbidité cardio-vasculaire apparente est nulle.

2. STRUCTURE DU CONTROLE MEDICAL

Le service de médecine du travail est composé de trois médecins du travail exerçant à plein temps et d'un médecin du travail exerçant à mi-temps.

Le service s'est adjoint quatre consultants : un cardiologue, un neuro-psychiatre, un pneumo-phtisiologue et un audiologiste.

Chaque consultant effectue une vacation de 3 heures par semaine (sauf l'audiologue qui fait une vacation de 3 heures par mois).

Le cardiologue consultant dispose, dans le cadre de sa vacation de 3 heures par semaine, d'un appareillage d'électrocardiographie moderne, d'une installation radiologique complète et d'un laboratoire ; il est, en outre, secondé par une infirmière.

Il ne dispose pas d'une installation permettant d'effectuer des études mécanographiques ; ces dernières doivent être pratiquées dans un service hospitalier parisien.

3. TECHNIQUES DE LA SURVEILLANCE CARDIO-VASCULAIRE

Le cardiologue consultant a pour tâche d'examiner les sujets qui lui sont adressés par les médecins du travail, lorsque ceux-ci le jugent nécessaire (soit à l'occasion des examens légaux, soit à l'occasion de consultations spontanées) ; il y a donc une présélection des malades par ces derniers (*).

(*) A noter que les travailleurs de l'entreprise sont soumis à une visite médicale systématique tous les 3 mois lorsqu'ils

Chaque consultation de cardiologie comprend un examen clinique, un examen radioscopique (examen radiographique en cas de besoin) et un examen électrocardiographique (un E.C.G. d'effort ou une autre épreuve électrocardiographique - cf. infra -) peut être pratiqué si cela est jugé nécessaire .

Le consultant cardiologue a encore pour tâche d'examiner les E.C.G. systématiques.

En effet, un E.C.G. est systématiquement pratiqué chez tous les sujets, quel que soit leur poste, à partir de 45 ans (tous les 5 ans), chez tous les sujets occupant un poste de sécurité et, enfin, chez tous les sujets désirant se livrer à certains sports violents (football ou tennis, par exemple) ou voulant adhérer à un aéro-club.

-:-

.. sont âgés de moins de 18 ans, tous les 6 mois de 18 à 21 ans et, à partir de 21 ans, une visite médicale par an est prévue, sauf pour les sujets occupant un poste exposé ou comportant des responsabilités ; en effet, pour ces derniers, plusieurs visites médicales annuelles sont prévues.

- III -

R E S U L T A T S

Nous allons exposer les résultats provenant de l'activité de deux années (du 1er janvier 1966 au 31 décembre 1967).

Il y a lieu de distinguer d'une part les maladies cardio-vasculaires qui ont été dépistées en 1966 et en 1967 et, d'autre part celles qui ont été surveillées en 1966 et 1967, ayant été dépistées ou surveillées auparavant.

1. RESULTATS GLOBAUX

Le nombre de sujets porteurs d'une affection cardio-vasculaire, dépistés en 1966/1967, s'élève à 150 (dont 55 par l'électrocardiogramme systématique). Celui des sujets porteurs d'une affection cardio-vasculaire surveillés en 1966/1967 est de 152.

Ainsi à la fin de 1967, 302 sujets sont porteurs d'une affection cardio-vasculaire, ce qui permet de fixer le pourcentage de morbidité à environ 5 p.cent.

La mortalité pour les années 1966/1967 s'établit ainsi : 37 décès dont 15 d'origine cardio-vasculaire, ce qui représente un pourcentage de 40,5 p.cent.

2. EXPOSE DES RESULTATS SELON LES AFFECTIONS CARDIO-VASCULAIRES

A. Affections dépistées en 1966 et 1967

1) Maladie artérielle (Tableau n°1)

La maladie artérielle comporte 83 cas, soit plus de la moitié des 150 cas observés. Le pourcentage s'établit à 55,3 p.cent.

A l'intérieur de la maladie artérielle, il a été isolé : 9 cas d'hypertension artérielle pure, 15 cas d'hypertension artérielle avec complications cardio-vasculaires (cliniques et électriques), 21 cas d'insuffisance coronarienne cliniquement incertaine, 9 cas d'insuffisance coronarienne cliniquement certaine, 23 cas d'insuffisance coronarienne électrique pure, 3 infarctus du myocarde, et 3 artériopathies oblitérantes des membres inférieurs.

TABLEAU N°1

H T A pure	9
H T A avec complications cardio-vasculaires (cliniques et électriques)	15
Insuffisance coronarienne cliniquement incertaine	21
Insuffisance coronarienne cliniquement certaine	9
Insuffisance coronarienne électrique pure	23
Infarctus	3
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	3
T O T A L	83

CARDIOPATHIES ARTERIELLES DEPISTEES EN 1966 ET 1967

2) Maladies valvulaires (Tableau n°2)

11 maladies valvulaires ont été diagnostiquées ; ce qui représente un pourcentage de 7,3 p.cent.

Elles se répartissent en 4 sténoses aortiques, 5 insuffisances aortiques et 2 insuffisances aortiques associées à une sténose aortique (*).

TABLEAU N°2

Sténose aortique	4
Insuffisance aortique	5
Insuffisance aortique associée à une sténose aortique	2
T O T A L	11

MALADIES VALVULAIRES DEPISTEES EN 1966 ET 1967

(*) L'absence de valvulopathies mitrales ne doit pas étonner ; il faut en effet se rappeler qu'il s'agit d'une population essentiellement masculine.

3) Cardiopathies congénitales

Aucune cardiopathie congénitale patente n'a été décelée en 1966 et 1967.

4) Myocardiopathies (Tableau n°3)

Il a été diagnostiqué 1 myocardite éthylique probable et 3 myocardiopathies d'origine indéterminée. Le pourcentage s'établit à 2,7 p.cent.

TABLEAU N°3

Myocardite éthylique probable	1
Myocardiopathie d'origine indéterminée	3
T O T A L	4

MYOCARDIOPATHIES DEPISTEES EN 1966 et 1967

5) Troubles du rythme (Tableau n°4)

Les sujets porteurs d'un trouble du rythme sont au nombre de quatre ; le pourcentage s'établit donc à 2,7 p.cent.

La nature de ces troubles du rythme est la suivante : 2 fibrillations auriculaires, 1 flutter auriculaire, 1 tachycardie paroxystique supra-ventriculaire.

TABLEAU N°4

Fibrillation auriculaire	2
Flutter auriculaire	1
Tachycardie paroxystique supra-ventriculaire	1
T O T A L	4

TROUBLES DU RYTHME DEPISTES EN 1966 et 1967

6) Anomalies électriques sans correspondance clinique (Tableau n°5)

48 sujets présentent des particularités électrocardiographiques sans correspondance clinique ; celles-ci sont les seuls faits que l'examen cardio-vasculaire (examen clinique, radioscopique et électrocardiographique) ait pu déceler.

Elles représentent un pourcentage de 32 p. cent.

La répartition de ces anomalies électriques s'établit comme suit : 30 cas de troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne, 10 cas de bloc de branche droit incomplet, 1 cas de bloc de branche droit complet, 1 cas de bloc de branche gauche complet, 1 cas de bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré, 1 cas d'anomalies de l'onde "P" et 4 cas d'onde "Q" sans preuve coronarienne.

TABLEAU N°5

Troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne	30
Bloc de branche droit incomplet	10
Bloc de branche droit complet	1
Bloc de branche gauche complet	1
Bloc auriculo-ventriculaire du ler degré	1
Anomalies de l'onde P	1
Onde "Q" sans preuve coronarienne	4
T O T A L	48

ANOMALIES ELECTRIQUES SANS CORRESPONDANCE CLINIQUE DEPISTEES EN 1966 et 1967

B. Affections surveillées en 1966 et 1967

1) Maladie artérielle (Tableau n°6)

92 cas de maladie artérielle ont été surveillés en 1966 et 1967 ; ce qui représente un pourcentage de 60,5 p.cent parmi les affections cardio-vasculaires surveillées.

Ces 92 maladies artérielles se répartissent en 8 cas d'HTA pure, 36 cas d'HTA avec complications cardio-vasculaires (cliniques et électriques), 6 cas d'insuffisance coronarienne cliniquement incertaine, 14 cas d'insuffisance coronarienne cliniquement certaine, 9 cas d'insuffisance coronarienne électrique pure, 15 infarctus du myocarde et 4 artériopathies oblitérantes des membres inférieurs.

TABLEAU N°6

H T A pure	8
H T A avec complications cardio-vasculaires (cliniques et électriques)	36
Insuffisance coronarienne cliniquement incertaine	6
Insuffisance coronarienne cliniquement certaine	14
Insuffisance coronarienne électrique pure	9
Infarctus	15
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	4
T O T A L	92

CARDIOPATHIES ARTERIELLES SURVEILLEES EN 1966 et 1967

2) Maladies valvulaires (Tableau n°7)

20 maladies valvulaires ont été surveillées ; le pourcentage s'élève à 13,2 p.cent.

Cette surveillance a intéressé 3 sténoses aortiques, 8 insuffisances aortiques, 1 insuffisance aortique associée à une sténose aortique, 1 aortite syphilitique, 3 rétrécissements mitraux, 1 maladie mitrale et 3 valvulites mitro-aortiques.

TABLEAU N°7

Sténose aortique	3
Insuffisance aortique	8
Insuffisance aortique associée à une sténose aortique	1
Aortite syphilitique	1
Rétrécissement mitral	3
Maladie mitrale	1
Valvulite mitro-aortique	3
T O T A L	20

MALADIES VALVULAIRES SURVEILLEES
EN 1966 et 1967

3) Cardiopathies congénitales (Tableau n°8)

3 cardiopathies congénitales : 2 communications inter-auriculaires et 1 persistance du canal artériel, ont été surveillées en 1966 et 1967.

Le pourcentage s'établir à 1,9 p.cent.

TABLEAU N°8

Communication inter-auriculaire	2
Persistance du canal artériel	1
T O T A L	3

CARDIOPATHIES CONGENITALES SURVEILLEES EN 1966 et 1967

4) Myocardiopathies (Tableau n°9)

Elles sont au nombre de 7 ; le pourcentage est de 4,6 p.cent.

C'est ainsi qu'une myocardite éthylique probable, une cardiomyopathie obstructive et 5 myocardiopathies d'origine indéterminée ont été surveillées.

TABLEAU N°9

Myocardite éthylique probable	1
Cardiomyopathie obstructive	1
Myocardiopathie d'origine indéterminée	5
T O T A L	7

MYOCARDIOPATHIES SURVEILLEES EN 1966 et 1967

5) Troubles du rythme (Tableau n°10)

Les sujets porteurs d'un trouble du rythme qui ont été surveillés sont au nombre de 8, représentant un pourcentage de 5,3 p.cent.

Il s'agit d'une fibrillation auriculaire, de 2 flutters auriculaires, d'une tachycardie paroxystique supraventriculaire, de 2 syndromes de Wolff-Parkinson-White et de 2 arythmies extrasystoliques invalidantes.

TABLEAU N°10

Fibrillation auriculaire	1
Flutter auriculaire	2
Tachycardie paroxystique supraventriculaire	1
Syndrome de Wolff-Parkinson-White	2
Arythmie extrasystolique invalidante	2
T O T A L	8

TROUBLES DU RYTHME SURVEILLES EN 1966 et 1967

6) Anomalies électriques sans correspondance clinique (Tableau nº 11)

22 sujets présentent des particularités électrocardiographiques sans correspondance clinique ont été surveillés ; le pourcentage s'établit à 14,5 p. cent.

Nous rappelons que ces dernières sont les seuls faits que l'examen cardio-vasculaire (examen clinique, radioscopique et électrocardiographique) ait pu déceler.

La répartition de ces anomalies électriques se fait ainsi : 13 cas de troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne, 6 cas de bloc de branche droit incomplet, 1 cas de bloc de branche droit complet et 2 cas d'onde "Q" sans preuve coronarienne.

TABLEAU N°11

Troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne	13
Bloc de branche droit incomplet	6
Bloc de branche droit complet	1
Onde "Q" sans preuve coronarienne	2
T O T A L	22

ANOMALIES ELECTRIQUES SANS CORRESPONDANCE CLINIQUE SURVEILLEES EN 1966 et 1967

C. Répartition des affections cardio-vasculaires quelle que soit leur date de dépistage

Les résultats exposés concernent les affections cardio-vasculaires qui ont été dépistées en 1966 et 1967 et celles qui ont été surveillées en 1966 et 1967, ayant été dépistées auparavant. Nous rappelons que leur nombre total s'élève à 302.

1) Maladie artérielle (Tableau n°12)

Il y a 175 cas de maladie artérielle, ce qui représente un pourcentage de 57,9 p.cent.

La répartition se fait en 17 cas d'HTA pure, 51 cas d'HTA avec complications cardio-

vasculaires (cliniques et électriques), 27 cas d'insuffisance coronarienne cliniquement incertaine, 23 cas d'insuffisance coronarienne cliniquement certaine, 32 cas d'insuffisance coronarienne électrique pure, 18 infarctus et 7 artériopathies oblitérantes des membres inférieurs.

TABLEAU N°12

H T A pure	17
H T A avec complications cardio-vasculaires (cliniques et électriques)	51
Insuffisance coronarienne cliniquement incertaine	27
Insuffisance coronarienne cliniquement certaine	23
Insuffisance coronarienne électrique pure	32
Infarctus	18
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	7
T O T A L	175

CARDIOPATHIES ARTERIELLES SURVEILLEES ET DEPISTEES EN 1966 et 1967

2) Maladies valvulaires (Tableau n°13)

Il y a 31 valvulopathies ; le pourcentage est de 10,3 p.cent.

Elles se répartissent en 7 sténoses aortiques, 13 insuffisances aortiques, 3 insuffisances aortiques associées à une sténose aortique, 1 aortite syphilitique, 3 rétrécissements mitraux, une maladie mitrale et 3 valvulites mitro-aortiques.

TABLEAU N°13

Sténose aortique	7
Insuffisance aortique	13
Insuffisance aortique associée à une sténose aortique	3
Aortite syphilitique	1
Rétrécissement mitral	3
Maladie mitrale	1
Valvulite mitro-aortique	3
T O T A L	31

MALADIES VALVULAIRES SURVEILLEES ET DEPISTEES EN 1966 et 1967

3) Cardiopathies congénitales (Tableau n°14)

Elles sont au nombre de 3 et représentent un pourcentage de 1 p.cent.

Il s'agit de 2 communications inter-auriculaires et d'une persistance du canal artériel.

TABLEAU N°14

Communication inter-auriculaire	2
Persistance du canal artériel	1
T O T A L	3

CARDIOPATHIES CONGENITALES SURVEILLEES EN 1966 et 1967

4) Myocardiopathies (Tableau n°15)

Il y a 11 myocardiopathies ; le pourcentage s'établit à 3,6 p.cent.

Elles se répartissent en 2 myocardites éthyliques probables, une cardiomyopathie obstructive et 8 myocardiopathies d'origine indéterminée.

TABLEAU N°15

Myocardite éthylique probable	2
Cardiomyopathie obstructive	1
Myocardiopathie d'origine indéterminée	8
T O T A L	11

MYOCARDIOPATHIES SURVEILLEES ET DEPISTEES EN 1966 et 1967

5) Troubles du rythme (Tableau n°16)

12 sujets sont porteurs d'un trouble du rythme ; le pourcentage est de 4 p.cent.

Il s'agit de 3 fibrillations auriculaires, de 3 flutters auriculaires, de 2 tachycardies paroxystiques supraventriculaires, de 2 syndromes de Wol f-Parkinson-White et de 2 arythmies extrasystoliques invalidantes.

TABLEAU N°16

Fibrillation auriculaire	3
Flutter auriculaire	3
Tachycardie paroxystique supraventriculaire	2
Syndrome de Wolff-Parkinson-White	2
Arythmie extrasystolique invalidante	2
T O T A L	12

TROUBLES DU RYTHME SURVEILLES ET DEPISTES EN 1966 et 1967

6) Anomalies electriques sans correspondance clinique (Tableau nº 17).

70 sujets, soit un pourcentage de 23,2 p. cent, présentent des particularités électrocardiographiques sans correspondance clinique.

En effet, nous rappelons que celles-ci sont les seuls faits que l'examen cardio-vasculaire (examen clinique, radioscopique et électrocardiographique) ait pu déceler.

Ces anomalies électriques se répartissent ainsi : 43 cas de troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne, 16 cas de bloc de branche droit incomplet, 2 cas de bloc de branche droit complet, 1 cas de bloc de branche gauche complet, 1 cas de bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré, 1 cas d'anomalies de l'onde "P" et 6 cas d'onde "Q" sans preuve coronarienne.

TABLEAU N°17

Troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne	43
Bloc de branche droit incomplet	16
Bloc de branche droit complet	2
Bloc de branche gauche complet	1
Bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré	1
Anomalies de l'onde "P"	1
Onde "Q" sans preuve coronarienne	6
T O T A L	70

ANOMALIES ELECTRIQUES SANS CORRESPONDANCE CLINIQUE SURVEILLEES ET DEPISTEES EN 1966 et 1967

Au total, la répartition par ordre de fréquence des affections cardio-vasculaires, quelle que soit leur date de dépistage, est la suivante (Tableau n°18) : la maladie artérielle vient en tête avec 57,9 p.cent des cas, en 2e position, l'on trouve le groupe des anomalies électriques sans correspondance clinique avec 23,2 p.cent des cas ; en 3e position, se situent les maladies valvulaires qui concernent 10,3 p.cent des cas ; viennent ensuite, en 4e position, les troubles du rythme avec 4 p.cent des cas, en 5e position les myocardiopathies avec 3,6 p.cent des cas et, en 6e et dernière position, les cardiopathies congénitales avec 1 p.cent des cas.

TABLEAU N°18

Maladie artérielle	57,9 %
Anomalies électriques sans correspondance clinique	23,2 %
Maladies valvulaires	10,3 %
Troubles du rythme	4 %
Myocardiopathies	3,6 %
Cardiopathies congénitales	1 %
T O T A L	100 %

REPARTITION PAR ORDRE DE FREQUENCE DES AFFECTIONS CARDIO-VASCULAIRES QUELLE QUE SOIT LEUR DATE DE DEPISTAGE

3. EXPOSE DES RESULTATS SELON LA TECHNIQUE UTILISEE

A. Examen clinique

Parmi les sujets qui ont été adressés au médecin cardiologue par le médecin du travail en 1966 et 1967, 27 d'entre eux étaient porteurs d'une particularité d'auscultation sans preuve d'organicité.

L'examen clinique a permis d'établir que sur ces 27 sujets, 19 présentaient un souffle systolique non significatif (souffle innocent des anglo-saxons), 5 un bruit de Triolet et 3 un 3e bruit intense mais physiologique (Tableau n°19).

TABLEAU N°19

Souffle systolique non significatif (souffle innocent des anglo-saxons)	19
Bruit de Triolet	5
Troisième bruit intense (B_3) mais physiologique	3
T O T A L	27

PARTICULARITES D'AUSCULTATION SANS PREUVE D'ORGANICITE

B. L'électrocardiogramme

L'électrocardiogramme a eu trois ordres d'intérêt :

1) Un intérêt d'argument complémentaire :

Chez les sujets dépistés en 1966 et 1967, il y en a 9 chez qui le diagnostic d'insuffisance coronarienne a été porté de façon cliniquement certaine (douleur angineuse typique) ; 8 d'entre eux ont un électrocardiogramme présentant des signes électriques patents d'insuffisance coronarienne, 1 seul possède un électrocardiogramme normal.

Chez les sujets surveillés en 1966 et 1967, il y en a 14 pour qui le diagnostic d'insuffisance coronarienne est cliniquement certain. 12 d'entre eux ont un électrocardiogramme présentant des signes électriques patents d'insuffisance coronarienne, 2 ont un électrocardiogramme normal.

Au total, chez 23 sujets présentant une insuffisance coronarienne cliniquement certaine, l'électrocardiogramme présente des signes électriques patents d'insuffisance coronarienne dans 20 cas, alors que l'électrocardiogramme est normal dans 3 cas.

2) Un intérêt d'argument révélateur : l'électrocardiogramme systématique

Nous rappelons qu'un électrocardiogramme systématique est pratiqué chez certaines catégories de la population étudiée (chez tous les sujets à partir de 45 ans, tous les 5 ans ; chez les sujets affectés aux postes de sécurité (exemple : les chauffeurs de poids lourds); chez les sujets se livrant à certaines activités sportives).

Il s'agit d'un électrocardiogramme pratiqué au repos et comportant les 12 dérivations habituelles (D1 - D2 - D3 ; VR - VL - VF ; V1 à V6).

En 1966 et 1967, 1.243 sujets ont subi un électrocardiogramme systématique ; ceux-ci n'avaient jamais consulté le médecin cardiologue.

Sur 1.243 électrocardiogrammes systématiques, 55 présentaient une anomalie ; ce qui donne un pourcentage de 4,4 p.cent.

Ces anomalies se répartissent ainsi (Tableau n°20) : 1 cas de bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré, 1 cas de bloc complet gauche, 4 cas de bloc incomplet droit, 1 cas de bloc complet droit, 16 cas de troubles de la repolarisation suggérant une insuffisance coronarienne, 4 cas de troubles de la repolarisation suggérant une surcharge ventriculaire, 22 cas de troubles de la repolarisation de nature indéterminée ou autre, 1 cas d'anomalies de l'onde "P" et 5 cas d'onde "Q" sans preuve coronarienne.

TABLEAU N°20

Bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré	1
Bloc complet gauche	1
Bloc incomplet gauche	4
Bloc complet droit	1
Troubles de la repolarisation suggérant une insuffisance coronarienne	16
Troubles de la repolarisation suggérant une surcharge ventriculaire	4
Troubles de la repolarisation de nature indéterminée ou autre	22
Anomalies de l'onde "P"	1
Onde "Q" sans preuve coronarienne	5
T O T A L	55

RESULTATS DE L'ELECTROCARDIOGRAMME SYSTEMATIQUE

3) L'électrocardiogramme a permis le contrôle électrique d'épreuves particulières

Le contrôle électrique des épreuves comporte :

A) L'épreuve d'effort seule

B) L'épreuve d'effort groupée avec trois autres épreuves (ce que nous désignons sous le terme des "4 épreuves").

A) L'épreuve d'effort seule (Tableau n°21)

Dans le but de faire apparaître une insuffisance coronarienne qui n'est pas décelée par l'électrocardiogramme pratiqué au repos, l'électrocardiogramme d'effort, selon la technique de MASTER ("Two-step exercise" de MASTER) a été pratiqué chez un certain nombre de sujets (bien entendu, l'épreuve d'effort n'a pas été pratiquée chez les sujets présentant des douleurs angineuses typiques ou dont le tracé de repos est indiscutablement modifié) (20).

En 1966 et 1967, 48 épreuves d'effort ont été pratiquées : il a été constaté que 13 sujets (soit 27 p.cent) ont présenté une épreuve d'effort permettant d'affirmer le diagnostic d'insuffisance coronarienne ; 13 sujets (soit 27 p.cent) ont eu une épreuve non décisive et 22 sujets (soit 46 p.cent) ont eu une épreuve normale.

TABLEAU N°21

Epreuve normale	22
Epreuve pathologique	13
Epreuve douteuse	13
T O T A L	48

RESULTATS DE L'EPREUVE D'EFFORT

B) "Les 4 épreuves"

Les 4 épreuves sont effectuées chez des sujets jeunes ou très jeunes, dont l'histoire clinique a permis d'éliminer la maladie coronarienne.

Ces quatre épreuves sont les suivantes (les tracés comportent les 12 dérivations habituelles) :

1. L'épreuve d'hyperpnée, celle-ci est provoquée par une hyperpnée lente et profonde de 3 minutes.

2. L'épreuve de surcharge potassique. Le sujet absorbe une dose de 0,10 g par kg per os de ClK.

   Un tracé est enregistré avant et 1 h 30 après l'absorption.

3. L'épreuve au tartrate d'ergotamine consiste en tracés pris à l'état basal, puis 30 minutes après injection intra-musculaire de 0,25 mg de tartrate d'ergotamine.

4. L'épreuve d'effort est réalisée selon la technique de MASTER ("Two-step exercise" de MASTER).

Comme MATHIVAT et collaborateurs l'ont souligné (22), il s'agit le plus souvent de sujets anxieux ou déprimés ; typique est l'épreuve qui donne une normalisation de la repolarisation sous l'influence de l'effort, aussi bien qu'avec la surcharge en potassium ou après le tartrate d'ergotamine intra-musculaire. Paradoxalement, l'hyperpnée augmente la particularité de repolarisation.

Une maladie coronarienne du jeune, à signes

cliniques masqués, donnera des réponses inverses.

15 sujets ont subi ces 4 épreuves. Parmi eux, 3 (soit 20 p.cent) ont présenté des épreuves pathologiques, c'est-à-dire témoignant d'une insuffisance coronarienne : pour l'un d'entre eux, (soit 6,6 p.cent) les épreuves n'ont pu être considérées comme normales, mais elles ne témoignaient pas de façon certaine d'une insuffisance coronarienne ; enfin, 11 sujets (soit 73,3 p.cent) ont présenté des épreuves normales (Tableau n°22).

TABLEAU N°22

Réponse non coronarienne	11
Réponse coronarienne	3
Réponse douteuse	1
T O T A L	15

RESULTATS DES "4 EPREUVES"

3. LES MECANOGRAMMES (1, 3, 4, 7, 8, 16, 21)

L'étude mécanographique comprend l'enregistrement simultané et synchrone des phonocardiogrammes, du carotidogramme et de la course de déplacement apical.

Dans un 1er groupe d'affections, il convient de demander aux mécanogrammes la réalité d'une valvulopathie. Rétrécissement et insuffisance mitraux ont un profil très caractéristique. Il en est de même pour le rétrécissement aortique ; les signes d'insuffisance aortique sont moins nets.

Toujours dans le but de déterminer la cause d'un souffle cardiaque, les mécanogrammes donnent des renseignements précieux pour apprécier une sténose aortique musculaire sous-orificielle.

A côté du problème de l'organicité d'un souffle systolique, nous avons celui de la réalité d'une insuffisance coronarienne. Il semble bien se confirmer que la morphologie de l'onde "a", le galop présystolique qui en résulte, apportent un argument non négligeable en faveur d'une maladie coronarienne.

Reste le problème de la surveillance et de l'évolution des insuffisances cardiaques pour lesquelles morphologie et amplitude de l'onde "a" et du ressaut protodiastolique apportent des arguments non négligeables.

Il demeure, enfin, tout un champ d'exploration qui n'a pas encore été défriché et qui, dans l'avenir, peut apporter des renseignements extrêmement intéressants sur le diagnostic et le pronostic des cardiopathies, en général, et même des cardiopathies congénitales.

Nous rapportons 19 observations de sujets qui ont été soumis à une étude mécanographique en 1966 et 1967, afin d'illustrer ces propos (ceci représente un pourcentage de 4,9 p.cent par rapport à l'ensemble des sujets dépistés ou surveillés).

Cette étude mécanographique a permis, chez 4 sujets, d'écarter l'hypothèse d'une cardiopathie, chez 6 d'entre eux d'affirmer un diagnostic, alors que pour 3 autres sujets, un diagnostic précis n'a pu être porté ; enfin, des mécanogrammes ont été pratiqués dans un but de surveillance ou de bilan d'une cardiopathie chez 6 sujets.

OBSERVATION n°1 :

SEN ... 31 ans. Un souffle systolique de base est découvert pour la 1ère fois en 1966. L'étude mécanographique est normale, éliminant ainsi une sténose aortique ou une myocardiopathie. Il s'agit d'un souffle systolique non significatif.

OBSERVATION n°2 :

BOU ... 44 ans. Des mécanogrammes sont pratiqués pour un souffle systolique en écharpe.

Cette étude mécanographique permet d'affirmer qu'il s'agit d'un souffle protosystolique du sujet neurotonique, tandis que la découverte d'un B_3 sur le phonocardiogramme s'inscrit dans le même sens.

OBSERVATION n°3 :

GOU ... 45 ans. Il s'agit d'un homme porteur d'une valvulopathie mitro-aortique. Une étude

mécanographique, entreprise pour apprécier le degré de sténose aortique en vue d'une éventuelle intervention chirurgicale, a permis de conclure à une sténose aortique modérée : on surseoit à l'intervention.

OBSERVATION n°4 :

KUB ... 60 ans. Chez ce sujet, porteur d'une valvulite aortique, des mécanogrammes ont été pratiqués pour suivre une aggravation éventuelle de la sténose aortique.

OBSERVATION n°5 :

THE ... 51 ans. Cette malade se plaint de douleurs thoraciques dont le seul caractère coronarien est leur survenue à l'effort. Sur l'électrocardiogramme basal, il y a des anomalies significatives de T en D2 et VF ; l'épreuve d'effort accentue ce caractère anormal de T. Les mécanogrammes en montrant une onde "a" normale fournissent un argument contre une souffrance myocardique.

OBSERVATION n°6 :

GEU ... 41 ans. Ce sujet, porteur d'une valvulite aortique, a été soumis à une étude mécanographique pour apprécier le degré de sténose aortique ; ce dernier a été ainsi estimé modéré.

OBSERVATION n°7 :

PIC ... 40 ans. Il s'agit d'un malade porteur d'une sténose aortique, chez qui une valve de Starr aortique a été posée, devant la survenue de syncopes vraies. Des mécanogrammes

ont été pratiqués dans le bilan pré-opératoire (à noter que ce malade a repris son travail au début de l'année 1968 ...).

OBSERVATION n°8 :

LUB ... 55 ans. Il s'agit d'un sujet ayant consulté pour des douleurs thoraciques sans caractère angineux. L'électrocardiogramme pratiqué au repos est normal (il y a un certain degré d'hypertrophie ventriculaire gauche en radioscopie) ; l'épreuve d'effort montre un aplatissement de l'onde T en V_2 et V_6. Une étude mécanographique permet de constater que l'onde "a" est normale, ce qui fournit (comme dans l'observation n°5) un argument contre une souffrance myocardique.

OBSERVATION n°9 :

GUI ... 50 ans. Des mécanogrammes ont été effectués pour analyser un bruit de Triolet télésystolique très intense, la constatation de ce signe stéthascoustique invitant à rechercher une insuffisance mitrale (les examens électrocardiographique et radioscopique sont normaux).

L'étude mécanographique confirmant l'existence d'un bruit de Triolet, est par ailleurs normale ; ce qui constitue un argument contre toute insuffisance mitrale importante.

OBSERVATION n°10 :

GRO ... 49 ans. Devant l'association d'un souffle systolique de base important et d'une hypertrophie ventriculaire gauche, une obstruction éjectionnelle orificielle ou sous-

orificielle est très probable. Les mécanogrammes sont perturbés de manière peu significative, éliminant de toute façon une cardiomyopathie obstructive, et le diagnostic le plus probable est celui de rétrécissement aortique orificiel.

OBSERVATION n°11 :

LAU ... 46 ans. L'existence d'antécédents possibles d'infarctus myocardique, d'un souffle systolique apexien, d'une hypertrophie ventriculaire gauche, d'une aorte flexueuse et d'anomalies de l'activation postéro-inférieure et de la repolarisation postéro-inféro-latérale, fait soulever plusieurs diagnostics : insuffisance coronarienne ou cardiomyopathie dégénérative ou insuffisance mitrale. L'étude mécanographique ne permet pas de conclure en faveur de l'un de ces diagnostics.

OBSERVATION n°12 :

DUV ... 45 ans. Il s'agit d'une valvulite aortique pour qui une étude mécanographique a été effectuée afin d'apprécier la part de la sténose. Les mécanogrammes concluent à un degré de sténose modéré.

OBSERVATION n°13 :

IBR ... 60 ans. L'association d'un souffle systolique et de troubles de la repolarisation ventriculaire s'aggravant progressivement, fait pratiquer une étude mécanographique qui permet de conclure au diagnostic de cardiomyopathie obstructive.

OBSERVATION n°14 :

MEY ... 55 ans. L'existence de troubles de la repolarisation ventriculaire dont l'origine coronarienne n'a pas été confirmée par les différentes épreuves électrocardiographiques fait pratiquer des mécanogrammes.

Ces derniers sont en faveur d'une cardiomyopathie d'origine indéterminée (onde "a" très importante et B_4 apical).

OBSERVATION n°15 :

MEYN ... 45 ans. S'il n'existe aucun signe clinique de la série coronarienne, par contre l'électrocardiogramme montre des troubles de la repolarisation ventriculaire faisant soupçonner une insuffisance coronarienne ; une épreuve d'effort n'éclaire pas le diagnostic.

Les mécanogrammes sont perturbés : l'onde "a" sur l'apexogramme a une morphologie anormale et il existe un galop présystolique sur le phonocardiogramme de pointe. Cela permet de conclure à une maladie coronarienne sans signes cliniques.

OBSERVATION n°16 :

GAR ... 27 ans. Il s'agit d'une communication inter-auriculaire pour qui des mécanogrammes ont été pratiqués dans un but de surveillance.

OBSERVATION n°17 :

KIE ... 57 ans. Une étude mécanographique a été entreprise pour permettre d'analyser une auscultation cardiaque assez complexe.

Cette étude a permis de préciser qu'il s'agit de dédoublement physiologique des bruits du coeur.

OBSERVATION n°18 :

DAR ... 33 ans.

La clinique et l'électrocardiogramme font discuter deux diagnostics : une insuffisance coronarienne ou une cardiomyopathie.

Les mécanogrammes, en montrant l'absence d'onde "a" anormale, font repousser le diagnostic de cardiomyopathie. Une maladie coronarienne est probable.

OBSERVATION n°19 :

GAU ... 47 ans. Ce malade est adressé au cardiologue consultant pour une claudication intermittente. L'examen confirme l'existence d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs, tandis qu'un galop présystolique est noté. Ce dernier fait pratiquer un mécanogramme qui affirme l'existence d'une onde "a" anormale et fait classer ce malade dans les coronariens, malgré un électrocardiogramme normal.

Un mois plus tard, Monsieur GAU ... est hospitalisé pour un infarctus du myocarde.

4. EXPOSE DES RESULTATS SELON L'AGE

Cette étude des résultats selon l'âge intéresse les sujets dépistés en 1966 et 1967.

A. Résultats d'ensemble (Tableau n°23)

Sur les 150 sujets chez qui une cardiopathie a été dépistée en 1966 et 1967, l'âge moyen est de 45,5 ans, l'écart-type est de 8,7 ans. Il apparaît donc que 5 p.cent des cas ont été dépistés avant 36 ans ou après 53 ans.

TABLEAU N°23

Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
150	45,5	76,5	8,7

RESULTATS D'ENSEMBLE

B. Résultats par affection

1) Maladie artérielle (Tableau n°24)

Elle comporte plus de la moitié des 150 cas (83) ; son âge moyen est de 46,6 ans et son écart-type est de 8,4 ans.

A l'intérieur de la maladie artérielle, l'âge moyen des HTA pures est de 34,3 ans avec un écart-type de 10,5 ans ; les HTA avec complications cardio-vasculaires ont un âge

moyen de 49,8 ans avec un écart-type de 5,6 ans ; l'âge moyen des insuffisance coronariennes cliniquement incertaines est de 46,1 ans, l'écart-type étant de 7,8 ans ; pour les insuffisances coronariennes cliniquement certaines, l'âge moyen est de 50,2 ans et l'écart-type de 7 ans. Les sujets présentant une insuffisance coronarienne électrique pure ont un âge moyen de 47,7 ans avec un écart-type de 5,8 ans ; l'âge moyen des infarctus est de 46,3 ans avec un écart-type de 9 ans ; enfin, l'âge moyen des artériopathies oblitérantes des membres est de 52,3 ans, son écart-type est de 8,4 ans.

TABLEAU N°24

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
HTA pure	9	34,3	110	10,5
HTA avec complications cardio-vasculaires (cliniques et électriques)	15	49,8	31,3	5,6
Insuffisance coronarienne cliniquement incertaine	21	46,1	60,3	7,8
Insuffisance coronarienne cliniquement certaine	9	50,2	49	7
Insuffisance coronarienne électrique pure	23	47,7	33,7	5,8
Infarctus	3	46,3	81,3	9
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	3	52,3	16,5	4,1
T O T A L	83	46,6	70,9	8,4

MALADIE ARTERIELLE

2) Maladies valvulaires (Tableau n°25)

L'âge moyen de l'ensemble est de 43,3 ans, avec un écart-type de 11,3 ans.

Les sténoses aortiques ont un âge moyen de 43 ans avec un écart-type de 16,4 ans ; l'âge moyen des insuffisances aortiques est de 41,8 ans, leur écart-type étant de 10,1 ans ; enfin l'association sténose aortique-insuffisance aortique a un âge moyen de 47,5 ans, avec un écart-type de 3,4 ans.

TABLEAU N°25

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Sténose aortique	4	43	271	16,4
Insuffisance aortique	5	41,8	102,2	10,1
Insuffisance aortique associée à une sténose aortique	2	47,5	12,5	3,4
T O T A L	11	43,3	128,2	11,3

MALADIES VALVULAIRES

3) Myocardiopathies (Tableau n°26)

L'âge moyen de l'ensemble est de 42,2 ans, avec un écart-type de 5,7 ans. La myocardite éthylique a été dépistée à l'âge de 45 ans.

L'âge moyen des myocardiopathies d'origine indéterminée est de 41,3 ans ; l'écart-type est de 6,6 ans.

TABLEAU N°26

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Myocardite éthylique probable	1	45		
Myocardiopathies d'origine indéterminée	3	41,3	44,5	6,6
T O T A L	4	42,2	33	5,7

MYOCARDIOPATHIES

4) Troubles du rythme (Tableau n°27)

L'âge moyen de l'ensemble est de 50,5 ans, avec un écart-type de 4,8 ans.

Le flutter auriculaire a été découvert à l'âge de 47 ans, la tachycardie paroxystique

supra-ventriculaire à 56 ans.

L'âge moyen des fibrillations auriculaires est de 49,5 ans, avec un écart-type de 5 ans.

TABLEAU N°27

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Fibrillation auriculaire	2	49,5	25	5
Flutter auriculaire	1	47		
Tachycardie paroxystique supra-ventriculaire	1	56		
T O T A L	4	50,5	23	4,8

TROUBLES DU RYTHME

5) Anomalies électriques sans correspondance clinique (Tableau n°28)

L'ensemble a un âge moyen de 43,8 ans, avec un écart-type de 8,8 ans.

L'âge moyen des troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne est de 43,5 ans, l'écart-type est de 7,8 ans.

Pour le bloc de branche droit incomplet,

TABLEAU N°28

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne	30	43,5	61	7,8
Bloc de branche droit incomplet	10	46,7	88,4	9,4
Bloc de branche droit complet	1	45	-	-
Bloc de branche gauche complet	1	48	-	-
Bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré	1	16	-	-
Anomalies de l'onde "P"	1	44	-	-
Onde "Q" sans preuve coronarienne	4	44,5	84,3	9,2
T O T A L	48	43,8	78,7	8,8

ANOMALIES ELECTRIQUES SANS CORRESPONDANCE CLINIQUE

l'âge moyen est de 46,7 ans avec un écart-type de 9,4 ans.

L'âge moyen des ondes "Q" sans preuve coronarienne est de 44,5 ans, avec un écart-type de 9,2 ans.

Enfin, le bloc de branche droit complet, le bloc de branche gauche complet, le bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré, les anomalies de l'onde "P" ont été respectivement dépistés à 45, 48, 16 et 44 ans.

C. Exposé des résultats de l'électrocardiogramme systématique selon l'âge (Tableau n°29)

Rappelons que l'électrocardiogramme systématique a permis de dépister des anomalies électriques dans 55 cas.

L'ensemble a un âge moyen de 43,7 ans, avec un écart-type de 7,6 ans.

Pour le groupe des troubles de la repolarisation suggérant une insuffisance coronarienne, l'âge moyen est de 45,9 ans, l'écart-type étant de 3,2 ans.

Pour celui des troubles de la repolarisation de nature indéterminée ou autre, l'âge moyen est de 43,3 ans avec un écart-type de 8,8 ans.

Le groupe des troubles de la repolarisation suggérant une surcharge ventriculaire a un âge moyen de 43,8 ans avec un écart-type de 1,9 ans.

L'âge moyen du groupe des ondes "Q" sans preuve coronarienne est de 43,2 ans, avec un

TABLEAU N° 29

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré	1	16	-	-
Bloc de branche gauche complet	1	48	-	-
Bloc de branche droit incomplet	4	43,5	99	9,9
Bloc de branche droit complet	1	45	-	-
Troubles de la repolarisation suggérant une insuffisance coronarienne	16	45,9	10,5	3,2
Troubles de la repolarisation suggérant une surcharge ventriculaire	4	43,8	3,7	1,9
Troubles de la repolarisation de nature indéterminée ou autre	22	43,3	76,7	8,8
Anomalies de l'onde "P"	1	44	-	-
Ondes "Q" sans preuve coronarienne	5	43,2	39,8	6,3
T O T A L	55	43,7	57,5	7,6

ELECTROCARDIOGRAMME SYSTEMATIQUE

écart-type de 6,3 ans.

Le bloc de branche droit incomplet a un âge moyen de 43,5 ans, avec un écart-type de 9,9 ans.

Enfin, le bloc auriculo-ventriculaire du 1er degré a été découvert à l'âge de 16 ans, le bloc de branche gauche complet à 48 ans, le bloc de branche droit complet à 45 ans et les anomalies de l'onde "P" à 44 ans.

D. Répartition selon l'âge des anomalies de l'auscultation cardiaque (Tableau n°30)

L'ensemble des sujets présentant une anomalie de l'auscultation cardiaque sans preuve d'organicité a un âge moyen de 35,2 ans, avec un écart-type de 11,6 ans.

L'âge moyen des sujets ayant un souffle systolique non significatif est de 36,7 ans, avec un écart-type de 11,1 ans.

Le groupe des sujets ayant un bruit de Triolet a un âge moyen de 35,2 ans avec un écart-type de 14,4 ans.

Enfin, les sujets ayant un 3e bruit intense, mais physiologique, ont un âge moyen de 25,7 ans, avec un écart-type de 7,3 ans.

TABLEAU N°30

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Souffle systolique non significatif	19	36,7	124,8	11,1
Bruit de Triolet	5	35,2	209,8	14,4
Troisième bruit intense mais physiologique	3	25,7	54,5	7,3
T O T A L	27	35,2	135	11,6

PARTICULARITES D'AUSCULTATION
SANS PREUVE D'ORGANICITE

5. LES RECOURS A LA CHIRURGIE CARDIAQUE

En 1966 et 1967, 3 malades ont subi une intervention de chirurgie cardiaque. Pour deux d'entre eux, porteurs d'une sténose aortique, il s'agissait de la pose d'une valve de Starr aortique, leur condition actuelle est satisfaisante. Le 3e malade, qui présentait une persistance du canal artériel, a également été opéré avec succès.

6. LA MORTALITE PAR AFFECTIONS CARDIO-VASCULAIRES

En 1966 et 1967, il y a eu 15 décès d'origine cardio-vasculaire sur un total de 37 décès. L'incidence des affections cardio-vasculaires sur la mortalité générale s'établit donc à 40,5 p.cent.

En étudiant par année la mortalité par affections cardio-vasculaires, on peut constater qu'en 1966, il y a eu 10 décès d'origine cardio-vasculaire sur 21 décès et, qu'en 1967, il y en a eu 5 sur 16 décès.

En ce qui concerne la répartition des décès d'origine cardio-vasculaire par affection, on observe qu'en 1966 il y a eu 7 décès par infarctus du myocarde et 3 décès par insuffisance cardiaque ; tandis qu'en 1967, l'infarctus est la cause de 2 décès, les 3 autres étant le fait d'une embolie pulmonaire post-hystérectomie, d'un accident vasculaire cérébral chez un hypertendu, le 3e décès étant constitué par une mort subite chez un sujet porteur d'une cardiomyopathie d'origine indéterminée.

Au total (Tableau n°31), l'infarctus est

en cause 9 fois (60 p.cent), l'insuffisance cardiaque 3 fois (20 p.cent), l'embolie pulmonaire 1 fois (6,6 p.cent), un accident vasculaire cérébral 1 fois (6,6 p.cent) et une cardiomyopathie 1 fois (6,6 p.cent).

Les décès par affection cardio-vasculaire pour les années 1966 et 1967, dans notre population, viennent en tête, représentant 40,5 p.cent de la totalité des décès ; les affections cancéreuses arrivant en 2e position (11 décès sur 37, soit 29,7 p.cent).

Les affections cardio-vasculaires et cancéreuses représentent les causes de 26 décès sur 37, soit 70,2 p.cent.

TABLEAU N°31

Infarctus du myocarde	9	60 %
Insuffisance cardiaque	3	20 %
Embolie pulmonaire	1	6,6 %
Accident vasculaire cérébral (chez un hypertendu)	1	6,6 %
Cardiomyopathie d'origine indéterminée (mort subite chez une ...)	1	6,6 %

DECES PAR AFFECTIONS CARDIO-VASCULAIRES EN 1966 et 1967

Enfin, l'étude des âges des décès d'origine cardio-vasculaire révèle que pour l'ensemble de ceux-ci l'âge moyen est de 50,1 ans, avec un écart-type de 7,3 ans (Tableau n°32).

Pour les décès par infarctus du myocarde, l'âge moyen est de 51,8 ans avec un écart-type de 5,1 ans. L'âge moyen des décès par insuffisance cardiaque est de 49,3 ans, l'écart-type étant de 15,1 ans.

Le décès par embolie pulmonaire est survenu à 46 ans, celui par accident vasculaire cérébral à 45 ans et la mort subite chez un sujet porteur d'une cardiomyopathie d'origine indéterminée à 46 ans.

TABLEAU N°32

	Nombre total par groupe	Moyenne des âges	Variance	Ecart-type
Infarctus du myocarde	9	51,8	26,5	5,1
Insuffisance cardiaque	3	49,3	229,5	15,1
Embolie pulmonaire	1	46	-	-
Accident vasculaire cérébral (chez un hypertendu)	1	45	-	-
Cardiomyopathie d'origine indéterminée (mort subite chez une ...)	1	46	-	-
T O T A L	15	50,1	54,1	7,3

AGES DES DECES D'ORIGINE CARDIO-VASCULAIRE EN 1966 et 1967

- IV -

COMMENTAIRES

-:-

Il a été établi que le pourcentage de morbidité des affections cardio-vasculaires à la fin de l'année 1967 est de 5 p.cent environ. Ce résultat concorde avec le taux moyen des cardiaques de la population active estimé à 5 p.cent par DERVILLÉE (18).

Mais, une étude effectuée dans les Charbonnages de France sur 20.000 sujets par DELESVAUX, DUBRULLE et GUYENOT, donne un chiffre de 1,6 p.cent.

Si nous ne tenons pas compte des anomalies électriques sans correspondance clinique, le pourcentage de morbidité passe à 3,9 p. cent environ ; ce chiffre est voisin de celui qui est fourni par d'autres études (14).

La répartition des affections cardio-vasculaires selon l'étiologie montre, tant pour les affections dépistées en 1966 et 1967 que pour celles surveillées en 1966 et 1967, la primauté des cardiopathies artérielles qui représentent plus de la moitié des cas, les anomalies électriques sans correspondance clinique venant en 2e position, tandis que les cardiopathies valvulaires arrivent en 3e position. Les troubles du rythme, les myocardiopathies et les cardiopathies congénitales n'intéressent qu'un petit nombre de cas.

L'HTA et l'insuffisance coronarienne se partagent la presque totalité des cas de maladie artérielle ; l'insuffisance coronarienne patente représentant environ un quart de la totalité des affections cardio-vasculaires.

Cette primauté de l'HTA et de l'insuffisance coronarienne a été déjà soulignée par différents auteurs (LENEGRE et GOUMENAKIS ; BOUVRAIN, WEIL et CALDIER, etc... (13, 5, 2)* Ces auteurs soulignent, en outre, que les cardiopathies valvulaires, essentiellement rhumatismales, occupent, à côté des cardiopathies artérielles, une place importante représentant en moyenne 25 p.cent des cardiopathies au sein de la population active. Le chiffre de 10,3 p.cent trouvé dans notre population s'explique en grande partie par la visite d'embauche qui élimine, en principe, toute affection cardio-vasculaire patente.

Les anomalies électriques sans correspondance clinique forment un groupe important (23,2 p.cent) venant en 2e position, avant les maladies valvulaires. La plus grande partie de ce groupe est constituée par les troubles de la repolarisation ventriculaire sans preuve coronarienne. Il est probable qu'une grande partie de ces sujets a été dépistée par l'électrocardiogramme systématique. Le bloc de branche droit incomplet est la 2e anomalie électrique pure assez fréquente. Il s'agit là d'un groupe disparate révélant sûrement des formes congénitales non dépistées, ou des formes coronariennes sans signes cliniques, ou des formes dégénératives.

(*) Par ailleurs, différentes études épidémiologiques françaises et étrangères mettent bien en évidence cette grande fréquence de la maladie coronarienne (24, 12, 9, 11, 25, 17).

Enfin, un sous-groupe peu nombreux, mais fort intéressant, est constitué par les ondes "Q" sans preuve coronarienne. Ces ondes peuvent correspondre à 4 groupes d'affections: une maladie coronarienne cliniquement muette, une préexcitation ventriculaire sans raccourcissement de PR, ni allongement de QRS, une atypie électrique congénitale, une onde "Q" de type dégénératif, comme on en voit dans les cardiomyopathies.

L'électrocardiogramme systématique chez 1.243 sujets a permis de dépister des anomalies électriques dans 55 cas, ce qui représente un pourcentage de 4,4 p.cent. Ce pourcentage est voisin de celui trouvé par d'autres observations (6, 26). Dans ce groupe, il y a deux sous-chapitres importants : les signes de type coronarien et les troubles de la repolarisation de nature indéterminée.

L'exposé des 19 observations de sujets soumis à une étude mécanographique, montre bien l'intérêt des mécanogrammes. Par ailleurs, ceux-ci répondent aux critères que l'on doit exiger des examens de Médecine du Travail, à savoir qu'ils ne doivent nécessiter ni hospitalisation, ni arrêt de travail et qu'ils doivent être indolores et non dangereux.

Les résultats selon l'âge appellent également quelques commentaires. Rappelons que l'étude de ces résultats n'intéresse que les sujets dépistés en 1966/1967.

A l'intérieur de la maladie artérielle qui comporte plus de la moitié des 150 cas (83), les hypertensions artérielles pures sont, dans l'ensemble, découverte assez jeunes (âge moyen de 34,3 ans), tandis que l'hypertension artérielle compliquée a un âge moyen

nettement plus élevé (49,8 ans). Il apparaît, en général, que ces complications surviennent après 45 ans. Il est certain que l'âge est un facteur indiscutable pour déterminer les complications. Toutefois, l'électrocardiogramme systématique à partir de 45 ans, a peut être permis de découvrir un certain nombre de ces cas. En effet, ont été classées dans l'hypertension compliquée, non seulement les complications cliniques, mais aussi les complications électriques. Dès lors, l'électrocardiogramme de contrôle, avec l'hypertrophie ventriculaire gauche, permet de convoquer le sujet et de découvrir qu'il est porteur d'une hypertension compliquée.

Une insuffisance coronarienne très typique s'observe à un âge nettement plus avancé (50,2 ans) que l'insuffisance coronarienne cliniquement incertaine (46,1 ans); tandis que l'insuffisance coronarienne électrique pure a un âge moyen intermédiaire (47,7 ans).

Trois infarctus ont été dépistés entre 35 et 55 ans, âges habituels de leur découverte. L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est le résultat d'un dépistage clinique, puisque c'est entre 48 et 50 ans qu'elle est dépistée.

Les valvulopathies sont rares, en grande partie, comme il l'a été souligné auparavant, à cause de la visite d'embauche qui élimine, en principe, toute affection cardio-vasculaire patente. Il est donc normal d'avoir un âge plus jeune (43,3 ans), mais pourtant il existe un écart-type assez large (11,3 ans). Il n'y a pas de différence significative entre les différents groupes de valvulopathies.

Les troubles du rythme sont aussi peu fréquents, mais cependant, dans l'ensemble, ils surviennent après l'électrocardiogramme systématique de 45 ans, puisque l'âge moyen est de 50,5 ans, avec un écart-type de 4,8 ans.

Les 4 cardiomyopathies, d'ailleurs assez mal classées, qui ont été observées sont, comme il se doit, chez des sujets jeunes (âge moyen de 42,2 ans avec un écart-type de 5,7 ans).

Enfin, il est à remarquer que les 27 problèmes d'auscultation qui ont été soumis au consultant cardiologue survenaient quel que soit l'âge du sujet, puisque l'écart-type est de 11,6 ans pour un âge moyen de 35,2 ans.

En dernier lieu, l'étude de la mortalité par affections cardio-vasculaires montre que l'incidence des affections cardio-vasculaires sur la mortalité générale dans notre population, est du même ordre que celle actuellement admise (15) et que l'infarctus du myocarde est le plus souvent à l'origine des décès (dans une proportion de 60 p.cent).

-:-

- V -

CONCLUSIONS

-:-

L'augmentation du nombre des affections cardio-vasculaires rend nécessaire une organisation systématique de dépistage et de surveillance.

Le bilan de l'activité de deux années (1966/1967) d'une consultation de cardiologie au sein d'un service de médecine du travail d'une grande entreprise industrielle a été exposé.

La surveillance cardiologique fait apparaître un nombre de maladies cardio-vasculaires assez voisin des taux habituellement rapportés.

Les résultats montrent l'efficacité du contrôle cardiologique mis à la disposition des médecins du travail, permettant d'augmenter d'une manière significative les dépistages et, par voie de conséquence, la découverte précoce et la mise en surveillance médicale d'un nombre important d'affections cardio-vasculaires évoluant chez des sujets en activité.

L'intérêt d'une consultation de cardiologie en Médecine Industrielle ne paraît donc pas discutable.

Parmi les techniques utilisées, l'accent est mis sur le rôle très important de l'examen électrocardiographique systématique et sur l'avenir des mécanogrammes.

-:-

Vu :
Le Président :
Signé : J. LENEGRE

Vu :
Le Doyen :
Signé : G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris :
Signé : Jean ROCHE

- VI -

BIBLIOGRAPHIE

-:-

1. BENCHIMOL (A) et DIMOND (E.G.)
The apex cardiogram in ischaemic heart disease.
Brit. J. Heart, 1962, 24, 581.

2. BERRE (L.)
Bilan de deux années de dépistage des affections cardio-vasculaires dans un service inter-entreprises.
Cahiers de Médecine Interprofessionnelle - ACMS - 1962, 6, 21.

3. BROUSTET (P.)
L'apport des mécanogrammes dans le diagnostic des cardiopathies.
La Revue de Médecine, 1965, 14, 777.

4. BROUSTET (P.), BRICAUD (H.), DALLOCCHIO (M.) et ANDRIVET (J-C.)
L'apport des mécanogrammes dans les sténoses aortiques.
La Revue de Médecine, 1965, 14, 807.

5. CALDIER (L.)
Cardiologie et Médecine du Travail.
Cahiers de Médecine Interprofessionnelle - ACMS. 1962, 6, 16.

6. CHEVROLLE (J.) et Coll.
L'électrocardiogramme en Médecine du Travail. Archives des Maladies Professionnelles de Médecine du Travail et de la Sécurité Sociale, 1966, 3, 289.

7. CLEMENT (D.), ARSLANIAN (L.) et MATHIVAT (A.)
Les apports des mécanogrammes dans l'étude des sténoses aortiques valvulaires pures ou prédominantes.
Arch. Mal. du Coeur, 1966, 1, 72.

8. COBLENTZ (B.), GERBAUX (A.), ANGUERE (J.), BOURDARIAS (J-P.) et LENEGRE (J.)
Phonocardiographie et pouls carotidien dans la cardiomyopathie obstructive du ventricule gauche.
Arch. Mal. du Coeur, 1965, 58, 766.

9. DAWBER (T-R.), MOORE (F-E.),et MANN (G-V.)
Coronary heart disease in the Framingham Study.
Am. J. Pub. Health (Part 2), 1957, 47, 4-23.

10. DESANTI (E.)
Médecine Sociale (Médecine Préventive et Logistique Médicale).
Edit. Berger-Levrault - 1967.

11. DOYLE (J-T.), HESLIN (S-A.),HILLEBOE (H.E.) FORMEL (P-F.) and KORNS (R-F.)
Prospective Study of degenerative cardiovascular disease in Albany - Report of a three years' experience.
I.- Ischaemic heart disease.
Am. J. Pub.Health (Part 2), 1957, 47, 25.

12. GOULET (Cl.), ALLARD (Cl.) et POIRIER (R.)
Etude épidémiologique d'une population urbaine canadienne française. Facteurs associés au profil coronarien.
Coeur et Méd. Int., 1968, 2, 257.

13. GOUMENAKIS (G.) et LENEGRE (J.)
Considérations sur une statistique de 12.670 consultants ou hospitalisés dans un service de cardiologie. 1950.
Arch. Mal. du Coeur 1950, 43, 649.

14. HOUSSET (P.), PEYRIDIEUX (R.) et THOUMAS (J.)
Intérêt d'une consultation de cardiologie dans une grande entreprise industrielle.
Archives des Maladies professionnelles de Médecine du Travail et de Sécurité Sociale, 1966, 6, 505.

15. JOUVE (A.)
Le fléau de l'époque : près d'un Français sur deux meurt du coeur.
Etats Généraux du Coeur - Edit. Sandoz - 1966.

16. JOUVE (A.), ZWIRN (P.) et HEUILLET (G.)
L'apport des mécanogrammes en cardiologie.
Rev. Prat. 196, 31 bis, 11.

17. KEYS (A.), TAYLOR (H-L.), BLACKBURN (H.), BROZCK (J.), ANDERSON (J-T.) et SIMONSON (E.)
Coronary heart disease among Minnesota business and professional men followed fifteen years.
Circul., 1966, 28, 381.

18. LELOC'H (H.) et SOMMER (M.)
Quelques considérations sur la morbidité et la mortalité par les affections cardio-vasculaires dans une entreprise nationale (EDF-GDF).
Archives des Maladies professionnelles de Médecine du Travail et de Sécurité Sociale, 1966, 6, 510.

19. LENEGRE (J.)
Préface à : Enquête épidémiologique sur les facteurs de l'athérosclérose.
Bulletin de l'INSERM, 1967, 2, 183.

20. MASTER (A-M.)
The two-step exercise ECG. A test for coronary insufficiency.
An. Int. Med., 1950, 32, 842.

21. MATHIVAT (A.), CLEMENT (D.) et BEUZELIN (J-P.)
Mécanogrammes apexiens et lésions anatomo-chirurgicales dans 50 cas d'insuffisance mitrale contrôlés ou opérés.
Arch. Mal. du coeur, 1967, 9, 1344.

22. MATHIVAT (A.), CLEMENT (D.) et PELISSIER (Cl.)
Les atypies de la repolarisation ventriculaire d'origine indéterminée : 73 observations.
Arch. Mal. du coeur, 1962, 8, 890.

23. MEDVEDEFF (M.)
Pathologie professionnelle et Médecine aéronautique (exposé effectué dans le cadre du CES de Médecine aéronautique), 1967.

24. RICHARD (J-L.), LAFFONT (H.), GELIN (J.), ELGRISHI (I.), DUCIMETIERE (P.) et PATOIS (E.)
Enquête épidémiologique sur les facteurs de l'athérosclérose (premiers résultats 1963-1964), Chapitre II : Examen systématique de deux populations actives.
Bulletin de l'INSERM, 1967, 2, 194.

25. STAMLER (J.), LINDBERG (H-A.), BERKSON (D-M.), SHAFFER (A.), MILLER (W.), et POINDEXTER (A.)
Prevalence and incidence of coronary heart disease in strata of the labor force of a Chicago Industrial Corporation.
J. Chron. Dis., 1960, 11, 405.

26. VUYLSTECK (K.) et Coll.
Résultats des examens électrocardiographiques, radiophotographiques et biométriques exécutés dans le cadre d'une enquête épidémiologique dans une population non sélectionnée.
Archives Belges de Médecine Sociale, Hygiène, Médecine du Travail et Médecine Légale, 1965, 7, 445.

27. WEIL (F.)
Problèmes médico-sociaux posés par les cardiaques.
Encyclopédie Médico-chirurgicale, Coeurs et Vaisseaux, 1964, 11, 930.

-:-

SERMENT

-:-

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'Exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque !

-:-